

ZUR SICHERHEIT DER RÖNTGENOLOGISCHEN DIAGNOSTIK
BEI GALLENWEGSERKRANKUNGEN

von

OMAR BEIK

1960

Aus dem Institut für Klinische Strahlenkunde
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
(Direktor: Prof. Dr. med. L. Diethelm)

ZUR SICHERHEIT DER RÖNTGENOLOGISCHEN DIAGNOSTIK
BEI GALLENWEGSERKRANKUNGEN

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

OMAR BEIK

aus Damaskus in Syrien

MAINZ 1968

Dekan: Professor Dr. Diethelm
Referent: Professor Dr. Diethelm
Tag der mündlichen Prüfung: 3. Februar 1968



Gesamtherstellung: Ditters Bürodienst Mainz

MEINEM
VERSTORBENEN VATER
GEWIDMET

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

I. Einleitung	1
II. Methodik der Röntgendiagnostik und Material	2
III. Anatomie der normalen Gallenwege	5
IV. Cholecystographie und Cholecyst-Cholangiographie	6
a) Physiologie der oralen Cholecystographie	7
b) Physiologie der intravenösen Cholecysto- graphie	9
c) orale oder intravenöse Cholecystographie	10
V. Technik der Cholecyst-Cholangiographie	12
1. Vorbereitung	12
2. Leeraufnahme	12
3. orale Cholecystographie	12
4. intravenöse Cholecystographie	12
5. kombinierte Methode	13
6. intraduodenale Methode	13
7. rektale Cholecystographie	13
8. Tomographie	13
VI. Die erhebbareren Röntgenbefunde bei der Cholecyst-Cholangio- graphie	14
A. Befunde an der Gallenblase	14
a) Formveränderungen	14
b) Fehlende Kontraktion	14
c) Nichtdarstellung der Gallenblase	14
d) Schwache Füllung der Gallenblase	15
e) Kontrastmittelaussparungen in der Gallenblase .	15
B. Befunde am Hepatocholedochus	15
a) Anatomische Varianten	15
b) Das Kaliber	16
c) Nichtdarstellung des Choledochus	16
d) Kontrastmittelaussparung	16
e) Form der Pars intramuralis	17

VII. Prüfung der Leistungsfähigkeit der Cholecysto- und Cholecy-Cholangiographie	17
A. Orale Cholecystographie	19
1. Füllung der Gallenblase ohne pathologische Ver- änderungen	19
2. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis	19
3. Füllungsausfall der Gallenblase mit spontan schatten- gebendem Konkrement	20
4. Füllungsausfall der Gallenblase	20
B. Intravenöse Cholecystographie	22
1. Füllung der Gallenblase, Füllungsausfall der Gallenwege	22
2. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis und Füllung der Gallenwege ohne Stein	22
3. Füllung der Gallenblase mit Stein und Füllung der Gallenwege mit Stein	22
4. Füllung der Gallenblase mit Stein und Füllungsausfall der Gallenwege	23
5. Füllungsausfall der Gallenblase, Füllung der Gallenwege ohne Stein	23
6. Füllungsausfall der Gallenblase und Füllungsausfall der Gallenwege	24
7. Füllungsausfall der Gallenblase mit Steinnachweis und Füllung der Gallenwege ohne Steine	25
8. Füllungsausfall der Gallenblase und Füllung der Gallenwege mit Stein	26
VIII. Zusammenfassung	28
IX. Literatur	31

I. EINLEITUNG

Bei jeder unklaren Oberbauchsymptomatik muß differential-diagnostisch an die Möglichkeit einer Cholecystopathie gedacht werden. Die röntgenologische Darstellung des ableitenden Gallensystems ist jedoch die einzige nichtoperative Methode, mit der Konkrementen und morphologische Veränderungen nachgewiesen werden können.

Nur wenige der Gallensteine absorbieren Röntgenstrahlen stärker als Weichteile und können daher auf einer Röntgenübersichtsaufnahme des Abdomens nachgewiesen werden. Die Darstellung von Gallenblase und Gallenwegen (Cholecyst-Cholangiographie) mit Röntgenkontrastmitteln ist aus diesem Grunde sehr häufig indiziert.

Die einfachste Applikationsform des Kontrastmittels ist oral. Dabei gelingt es, die Gallenblase in Abhängigkeit vom Kontrastmittel in 84,45% (E. GOMEZ) darzustellen. Als Nachteil der oralen gegenüber der intravenösen Applikation des Kontrastmittels muß festgestellt werden, daß sich die Gallenwege selten (20-65% OESER u. TAENZER) darstellen lassen.

Dies ist daher oft Anlaß für eine zweite Untersuchung mit der intravenösen Methode, da sich hierbei die Gallenwege in 88% (HORN YKIEW YTSCH) beurteilbar auf der Röntgenaufnahme abbilden.

Neben dem Verlust an Zeit und der Belästigung des Patienten kommt es bei der intravenösen Methode auch häufig (33-40% SALZMAN, HAASTERT) zu Nebenwirkungen wie Nausea und Erbrechen, auch sind einzelne Todesfälle (auf etwa 200 000 - 300 000 kann ein Todesfall kommen, 0,0012% TESCHENDORF) bekannt geworden.

Die Aussagekraft des Röntgenbefundes einer guten Gallenblasendarstellung ohne pathologischen Befund würde bei fehlender Gallenwegsdarstellung an Wert gewinnen, wenn diese mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch die Existenz von Gallenwegskonkrementen ausschließt. Hierüber liegen im Schrifttum jedoch keine Untersuchungen vor.

Die vorliegende Arbeit versucht im Rahmen einer Leistungsprüfung der oralen und intravenösen Cholecyst-Cholangiographie diese Frage zu beantworten, damit die Sicherheit und Grenzen des Verfahrens exakter beurteilt werden können.

II. METHODEN RÖNTGENOLOGISCHER DIAGNOSTIK VON GALLENBLASE UND GALLENWEGEN

Die röntgenologische Diagnostik der Erkrankungen der Gallenwege stützt sich vor allem auf drei Untersuchungen:

1. Die Übersichtsaufnahme des Abdomens
2. Die orale Cholecystographie
3. Die intravenöse Cholecyst-Cholangiographie.

Das schattengebende Konkrement war das Leitsymptom der ersten Periode. Seit der Einführung von Kontrastmitteln durch GRAHAM und COLE im Jahre 1924 ist es möglich geworden, die Morphologie und zum Teil auch die Funktion der Gallenblase in vivo zu untersuchen. Schließlich ist durch die Herstellung eines geeigneten Kontraststoffes - dem Biligrafin - durch LANGECKER, HARWART und JUNKMAN und dessen Einführung in die klinische Praxis im Jahre 1953 durch FROMMHOLD und HORNYKIEWYTSCH eine befriedigende Lösung der diagnostischen Probleme, die direkt oder indirekt mit dem Gallenwegssystem in Zusammenhang stehen, erreicht worden.

Außer der intravenösen Cholangiographie und der oralen Cholecystographie stehen der Klinik noch weitere Methoden zur Verfügung, die ihre speziellen Indikationen haben.

4. Die laparoskopische Cholangiographie (KALK)
5. Die transparieto-hepatische Cholecystographie (TESCHENDORF)
6. Die percutane transhepatische Cholangiographie (WENZ)
7. Die intraoperative Cholangiographie (HESS)

Die röntgenologische Diagnostik setzt wie alle indirekten Untersuchungsmethoden exakte Kenntnisse über die anatomischen, physiologischen und pathophysiologischen Eigenheiten des zu untersuchenden Organs voraus.

Eine aus exakten klinischen Beobachtungen und operativen Kontrollen abgeleitete Korrelation zwischen dem Röntgenbefund und dem Zustand seines Substrates ist die Vorbedingung und zugleich die Sicherung für unsere diagnostischen Schlußfolgerungen. Der Röntgenbefund ist nur ein objektiv bzw. optisch faßbarer Ausdruck all dessen, was im Organismus geschieht. Seine Deutung ergibt sich aus den empirisch gesammelten Beobachtungen, die durch operative und postmortale Kontrollen schließlich den Wert einer naturwissenschaftlichen Aussage erhalten.

Unsere Darstellung stützt sich auf die röntgenologische Beobachtung von 1 781 Patienten. In Tabelle 1 ist das Ergebnis der Röntgenuntersuchung aller Patienten aufgeschlüsselt. In 1 218 Fällen war ein unauffälliger und 562 mal ein pathologischer Gallenblasenbefund gefunden worden. Von den 562 Patienten mit einem pathologischen Befund im Röntgenbild sind in der Chirurgischen Universitäts-Klinik Mainz 154 operiert worden. Diese sind nach ihrem Röntgenbefund und der Verteilung auf die beiden Geschlechter in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 1

Gesamtzahl der peroral untersuchten Fälle: 1 148

Füllung der Gallenblase ohne pathologischen Befund	923	80,4%
Füllung der Gallenblase - Steine	131	11,4%
Füllungsausfall - spontan schattengebende Steine	9	0,785%
Füllungsausfall ohne spontan schattengebende Steine	85	7,4%

Gesamtzahl der intravenös untersuchten Fälle: 633

Füllung der Gallenblase		
Füllung der Gallenwege	295	46,6%
Füllung der Gallenblase		
Füllungsausfall der Gallenwege	16	2,5%
Füllung der Gallenblase - Steine		
Füllung der Gallenwege ohne Steine	118	18,6%
Füllung der Gallenblase - Steine		
Füllung der Gallenwege - Steine	4	0,63%
Füllung der Gallenblase - Steine		
Füllungsausfall der Gallenwege	6	0,95%
Füllungsausfall der Gallenblase		
Füllung der Gallenwege, ohne Steine	97	15,3%

Fortsetzung Tabelle 1:

Füllungsausfall der Gallenblase		
Füllungsausfall der Gallenwege	56	8,8%
Füllungsausfall der Gallenblase - spontan schattengegebende Steine	24	3,79%
Füllung der Gallenwege ohne Steine		
Füllungsausfall der Gallenblase		
Füllung der Gallenwege - Steine	17	2,68%

Tabelle 2

	Zahl der operierten Patienten	Frauen		Männer	
Darstellung der Gallenblase + Steine (oral)	43	34	79%	9	21%
Füllungsausfall (oral)	11	6	54,5%	5	45,5%
Gallenblase + Steine (intravenös)					
Gallenwege ohne Steine	48	40	83,3%	8	16,7%
Gallenblase + Steine	4	4	100%	0	0%
Gallenwege + Steine					
Gallenblase nicht dargestellt					
Gallenwege dargestellt	18	14	77,8%	4	22,2%
Gallenblase nicht dargestellt					
Gallenwege nicht dargestellt	13	9	66,6%	4	33,4%
Gallenblase nicht dargestellt mit spontan schattengegebenden Steinen	7	5	71,4%	2	28,6%
Gallenwege dargestellt, ohne Steine					
Gallenblase nicht dargestellt					
Gallenwege dargestellt mit Steinen	10	7	70%	3	30%

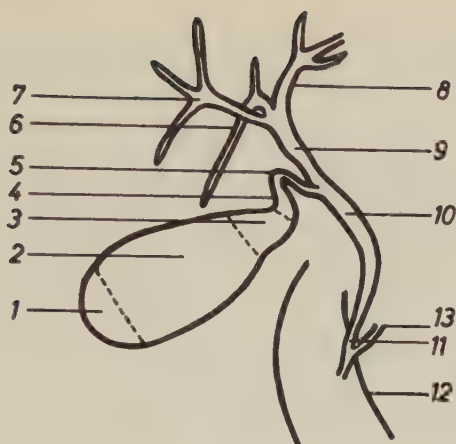


Abb. 1

Gallenblase: 1 - Fundus, 2 - Korpus, 3 - Infundibulum, 4 - Kollum, 5 - Ductus cysticus, 6 - dorsokaudaler Ast, 7 - kranio-ventraler Ast des rechten Hepaticus proprius, 8 - linker D.hepaticus proprius, 9 - Ductus hepaticus communis, 10 - Ductus choledochus, 11 - Pars intramuralis des Choledochus einschl. der Papille, 12 - Duodenalwand, 13 - Ductus pancreaticus

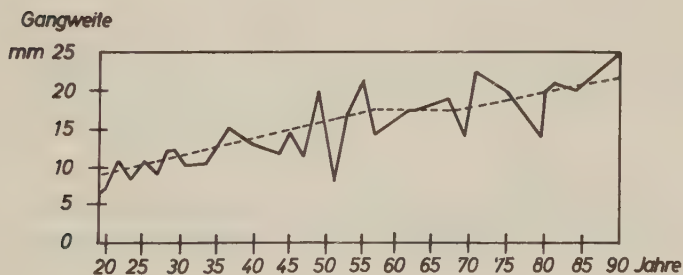


Abb. 2

Abhängigkeit der Gangweite vom Alter bei Gesunden.

A = Einzelwerte

B = Durchschnittswerte (nach NUBOER)



III. ANATOMIE DER NORMALEN GALLENWEGE

Die Nomenklatur für die einzelnen Abschnitte des intra- und extrahepatischen galleführenden Systems ist aus Abb. 1 ersichtlich. Der rechte Ductus hepaticus proprius geht aus dem Zusammenfluß eines cranio-ventralen und eines caudo-dorsalen Astes hervor. Der linke Ductus hepaticus proprius ist weiter als der rechte und weist unter pathologischen Bedingungen häufiger und deutlicher eine Dilatation als der rechte auf. Der rechte und der linke Ductus hepaticus proprius vereinigen sich in der Regel unter einem Winkel von 80 - 90° zu 88% im Sulcus transversus, in 7% im Lebergewebe und in dem Rest der Fälle etwa 1 cm unterhalb des Leberhilus. In 2% kann der Ductus cysticus direkt in den rechten Ductus hepaticus proprius 1-6 cm oberhalb der Hepaticusgabel einmünden (NUBOER).

Aus der Vereinigung der eigentlichen Lebergänge geht der Ductus hepaticus communis hervor. Seine Länge wechselt je nach der Einmündungsstelle des Ductus cysticus zwischen 0 und 5,8 cm (Durchschnitt 3,3 cm).

Der Durchmesser hat eine mittlere Weite von etwa 3 mm (NUBOER). Die Grenze zwischen dem Ductus hepaticus communis und dem Ductus choledochus bildet die Einmündungsstelle des Ductus cysticus. Ihre Lokalisation ist sehr variabel und hängt von der Länge (0,6 bis 6,5 cm), dem Verlauf und dem Mündungswinkel des Ductus cysticus ab.

Der Ductus choledochus, der sich von der Mündungsstelle des Ductus cysticus bis zum Duodenum erstreckt, gliedert sich je nach seinen topographischen Beziehungen zu der Umgebung in die Pars retroduodenalis, Pars pancreaticohepatica und Pars intramuralis. Die Länge des Ductus choledochus beträgt je nach der Lage der Cysticusmündung 3 - 9,5 cm (Mittel 6,3 cm), sein Querschnitt beträgt 3,5 - 7 mm. Er ist jedoch bei völlig gesunden Individuen weitgehend vom Alter abhängig (NUBOER) (siehe Abb. 2).

Der Ductus choledochus mündet in das Duodenum an der Papilla Vateri, die submukös in der Plica longitudinalis liegt. Ihre duodenale Öffnung beträgt 2-3 mm, eine passive Dehnung ihres Lumens ohne Einrisse ist bis etwa 12 mm möglich (HESS).

Die Variationen der Einmündung des Ductus cysticus in den Ductus hepatocholedochus sind für die Operation und deren Ergebnisse nicht ohne Bedeutung.

Es sind zu unterscheiden:

1. Einfache winkelige Einmündung,
2. paralleler Verlauf des Ductus cysticus mit seitlicher Vereinigung mit dem Choledochus,
3. Spiraltyp (Abb. 3).

Nach SHEHADI mündet der Ductus cysticus in 80% von rechts, 10% von vorn, 2% von hinten und in 8% von links in den Hauptgallengang. Der Ductus cysticus windet sich beim Spiraltyp um den Ductus hepato-choledochus bis zu seiner Einmündung entweder um 90°, 180° oder 270°. Die Vereinigung kann ventral oder dorsal gelegen sein. Der dorsale Spiraltyp ist nach KÖHLER und VILJANEN häufiger als der ventrale. Von 832 operativen Cholangiographien fanden sie in 15% der cholecystektomierten Patienten einen langen Cysticusstumpf. Die Ursache war immer eine spiralförmige Einmündung des Cysticus in den Choledochus.

Bei unseren eigenen Untersuchungen wurde bei einer cholecystektomierten Patientin mit wiederauftretenden Koliken und Gelbsucht röntgenologisch der Verdacht auf Stein im Ductus choledochus geäußert (Abb. 5).

Der Operationsbefund ergab eine langen Cysticusstumpf, der vor dem Ductus choledochus lag und ihn imprimierte. Diese Fehlinterpretation gibt uns Anlaß, die Formen des Cysticusverlaufes an der Einmündung in den Hauptgallengang in Abbildung 3 schematisch darzustellen.

IV. CHOLECYSTOGRAPHIE und CHOLECYST-CHOLANGIOGRAPHIE

Die Röntgendarstellung der Gallenwege und Gallenblase, der große diagnostische Fortschritt der Zwanzigerjahre, wurde eingeleitet von GRAHAM und COLE 1924 durch die Einführung des intravenös injizierbaren Tetrabromphenolphthaleins, welches eine gute Darstellung der Gallenblase ermöglichte. Die intravenöse Technik, wurde bald von einer peroralen Applikation des Kontrastmittels abgelöst, als 1939 DOHRN und DIETRICH die bijodierten Phenylpropionsäurederivate (Biliselektan, C holetrast, Jodobil, Pheniodol) einführten. Es gelang zunächst nur die Sichtbarmachung der Gallenblase, ihr Ausbleiben wurde oft zu Unrecht, wie wir heute wissen, auf eine Erkrankung der Gallenblase oder einen Verschuß des Cysticus zurückgeführt.

In eine neue Phase trat die Entwicklung mit der Einführung der peroral zu nehmenden trijodierten Äthylpropionsäurederivata (3- Amino - 2, 4, 6 Trijodo-

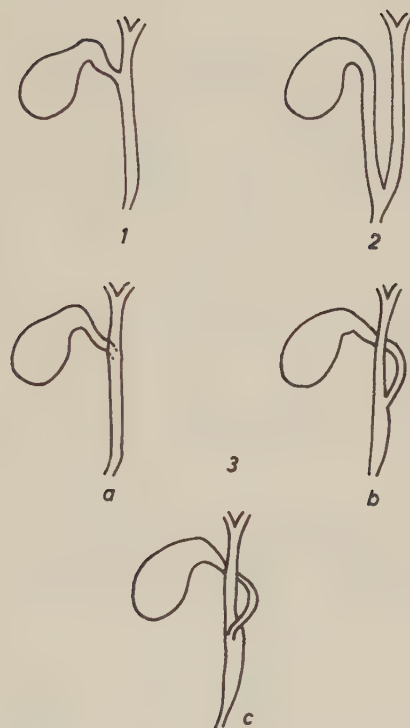


Abb. 3

Schematische Zeichnung für die Variationen der

Einmündung des Ductus cysticus in den Ductus hepato-choledochus

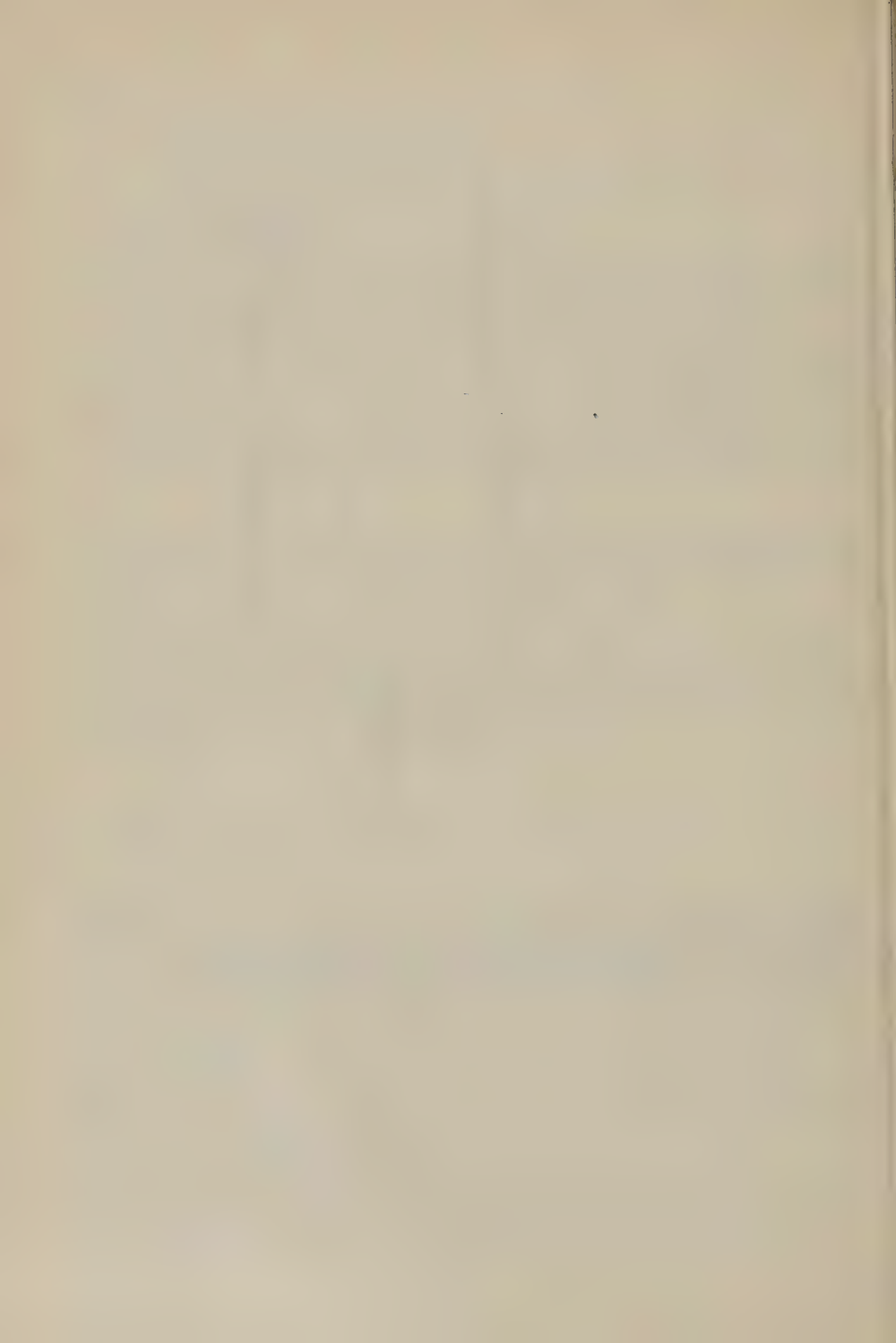
1.

2.

3a

3b

3c



Phenyl) -2Äthyl-propionsäure: Telepaque, Cistobil, Bilijodan durch LEWIS und ARCHER 1952. Ähnliche Präparate sind Teridax, Triodan, Vesipaque, Trilombrin, Falombrin, Biloptin, Orabilex, Oragrafin, Bilopaque.

Sie ermöglichen nicht nur eine bessere Darstellung der Gallenblase, sondern in vielen Fällen auch der Gallenwege. Wenig später, 1953, synthetisierte LANGECKER ein weiteres trijodiertes Präparat (N.N-Adipin-di (3-Amino 2, 4, 6-Trikodo) -Benzoessäure), das intravenös gegeben werden konnte und von TESCHENDORF, FROMMHOLD und HORNYKIEWYTSCH als Biligrafin in die Klinik eingeführt wurde. Dieses Präparat gestattet neben der Füllung der Gallenblase eine regelmäßige Füllung der Gallenwege, sogar dann, wenn die Gallenblase entfernt wurde. Ähnliche Präparate sind Radioselektan, Cholografin, Intrabilix.

Die moderne Gallenblasen-Gallenwegsradiologie basiert ausschließlich auf den oralen oder intravenösen trijodierten Kontrastmitteln.

Ob man das orale oder das intravenöse Verfahren wählt, ist in vielen Fällen gleichgültig, beide können mit großer Zuverlässigkeit die Gallenblase zur Darstellung bringen. Beim oralen Verfahren in 84,45%, beim intravenösen Verfahren in 98,07% nach E.GOMEZ. Im vorliegenden Material von 1148 oralen Cholecystographien war es in 7,4% nicht zur Darstellung der Gallenblase gekommen und eine intravenöse Cholecystographie war ergänzend erforderlich. Die Gallenwege werden mit größerer Sicherheit mit dem intravenösen Verfahren beurteilbar.

a) Physiologie der oralen Cholecystographie:

Das Kontrastmittel muß durch den Darm resorbiert werden. Ist diese Resorption gestört, so kommen falsche negative Ergebnisse zustande. Man kann das Mittel als Tablette, Dragee oder Granulat geben. Das resorbierte Mittel gelangt durch die Pfortader in die Leber und wird in die Gallenwege ausgeschieden, sofern kein schwerer Leberschaden (E.KRAFFERT) die Passage durch die Leberzelle verhindert. Ist der Gallenabfluß stark behindert, so erfolgt der Übertritt in die Gallenwege nur ungenügend. Normalerweise gelangen von dem resorbierten Kontrastmittel 15 bis 35% nicht in die Galle, sondern werden durch die Nieren ausgeschieden, der Rest genügt jedoch, um die Gallenblase sichtbar zu machen.

Die Gallenblasenfüllung erreicht ihr Maximum 13 Stunden nach der Einnahme, sie hält aber viele Stunden an, da ein Teil des Kontrastmittels nach der Ausscheidung ins Duodenum wieder zurückresorbiert wird und auf dem enterohepatischen Kreislauf erneut in die Gallenwege gelangt. Deshalb hält unter Um-

ständen die Gallenblasenfüllung mehrere Tage an, ohne daß diesem Befund pathologische Bedeutung zukäme. Bringt man die Gallenblase zur Kontraktion, so füllen sich die Gallenwege mit jodhaltiger, konzentrierter Galle und man erhält eine Darstellung des Cysticus und Choledochus, gelegentlich unter pathologischen Bedingungen auch des Hepaticus.

Diese Cholangiographie ist jedoch an das Vorhandensein einer nach kontraktionsfähigen Gallenblase gebunden, bei exstirpierter Gallenblase sind die Gallenwege auf oralem Wege nur unter besonderen Bedingungen sichtbar zu machen.

Bei einer Arbeit von BAYLEY wird eine Möglichkeit der Darstellung der Gallenwege bei C holecystektomierten auf oralem Wege angegeben. Es werden insgesamt 24 Tabletten Telepaque eingenommen, in halbstündigen Abständen 2x jeweils 6 Tabletten. Bei 92 Patienten während einer Beobachtungszeit von 3 Jahren wurden auswertbare Cholangiogramme in 76% erhalten, ohne daß Nebenwirkungen auftraten.

In der Regel ist dies zu unsicher und man führt daher primär das intravenöse Verfahren aus.

Die Verträglichkeit der oralen Kontrastmittel ist gut. Geringere Nebenwirkungen wurden in unterschiedlicher Häufigkeit beobachtet. Bedrohliche Nebenwirkungen durch das Kontrastmittel sind selten. Bei erhöhter Dosis wurden jedoch mit dem Kontrastmittel Orabilex Todesfälle bekannt.

WENNBERG, OKUN, HINMAN, NORTHCUTT und GRIEP haben 2 Fälle mit akutem Nierenversagen nach Natrium-Bunamiodyl (Orabilex) beschrieben. Ein Patient verstarb und bei der Autopsie fand man Tubulusnekrosen in der Niere und Ablagerungen von Calciumoxalatkristallen. Chronische Erkrankungen an Leber oder Nieren lagen nicht vor.

SEAMAN, COSGRIFF und WELLS berichteten über einen Fall mit akuter Niereninsuffizienz im Anschluß an eine orale Cholecystographie mit 6 g Orabilex. Klinische Prüfungen der Nierenfunktion mit der Kreatinin-Clearance vor und nach Gabe von 4, 5 g Orabilex ließen die toxische Wirkung dieser Substanz auf die Nieren erkennen (GRIEP). 9 Gramm Natrium-Bunamiodyl führten zu Präcipitation und Oligurie.

Vor der Anwendung dieses Präparates muß daher gewarnt werden!

Bei den anderen oralen Kontrastmitteln wurden derartige Beobachtungen nicht bekannt.

b) Physiologie der intravenösen Cholecyst-Cholangiographie

Das intravenös injizierte Kontrastmittel wird an Serumproteine gebunden und zu 90% durch die Leber eliminiert, während etwa 10% durch die Nieren ausgeschieden werden. Ist die Ausscheidung durch die Leber gestört infolge Leberschädigung oder Gallestauung, so wird das Kontrastmittel ganz durch die Nieren ausgeschieden. Besteht eine schwere Hypoproteinämie, so kann dies die Bindung des Kontrastmittels an die Serumeiweiße und damit den Transport zur Leber behindern, das Tempo der Ausscheidung wird damit verlangsamt und die Darstellung der Gallenwege verzögert.

Die Ausscheidung aus der Leber geht normalerweise rasch vor sich. Die Kontraktion der Gallenblase ist im Gegensatz zur oralen Methode nicht notwendig um die Gallenwege sichtbar zu machen, 15 Minuten nach der Injektion werden die Gallenwege erkennbar, nach 30 bis 40 Minuten sind sie maximal dargestellt. Die Gallenblase füllt sich langsamer. Ihre maximale Sichtbarkeit ist nach 90 bis 120 Minuten erreicht.

Das ins Duodenum ausgeschiedene Biligradin wird im Gegensatz zu den oralen Präparaten nicht rückresorbiert. Es passiert den Darm ohne freies Jod abzugeben und wird in 48 bis 72 Stunden eliminiert. Die Toleranz für Biligradin ist im allgemeinen gut. Selbst bei Leberinsuffizienz wird das Kontrastmittel rasch und vollständig durch die Niere ausgeschieden. Lediglich das Zusammentreffen von Leber- und Nierenschaden (hepatorenales Syndrom) bildet eine Gegenanzeige gegen die Anwendung von Biligradin.

Als Nebenwirkungen kommen leichte Störungen wie Nausea und Erbrechen, seltener Dyspnoe, Husten, Urtikaria, gelegentlich vor (33% - 40% SALTZMAN, HAASTERT).

Auch kann das Biligradin eine Gallenkolik auslösen. Schwere Zwischenfälle wie Kollaps sind selten. Leider ist die Methode nicht ohne Mortalität, und es sind mehrere tödliche Zwischenfälle beobachtet worden (FROMMHOLD und BRABAND).

Obschon diese Todesfälle nur etwa im Verhältnis von 1 zu 200 000 bis 300 000 vorkommen, bilden sie eine Belastung der intravenösen Cholecyst-Cholangiographie.

Ich möchte daher kurz auf die Frage der Vorleistung mit Kontrastmittel eingehen, und bei dieser Gelegenheit die Meinung verschiedener Autoren hierzu erwähnen.

D. SCHOEN meint, trotz ihrer Unzuverlässigkeit sollte die Vorprobe angewendet werden, da sie in vielen Fällen die richtige Spur weist.

Th. STOLZE vertritt die Meinung, daß eine sichere Aussage über etwaige Komplikationen von den Kontrastmittelvorproben nicht zu erwarten sind, und er führt sie daher routinemäßig nicht aus.

H. OESER und V. TAENZER meinen: Die Nebenwirkungen jodhaltiger Röntgenkontrastmittel beruhen auf einer ätiologisch nicht geklärten, allergieähnlichen Überempfindlichkeitsreaktion, die durch Testmethoden nur unzuverlässig erfaßt werden. Trotzdem sind diese noch völlig wertlos.

C. STUART meint: Die sogenannten Verträglichkeitsproben mit jodhaltigen Kontrastmitteln haben keinen praktischen Wert.

Z. B. ZSEBÖK meint: Der negative Ausfall der Probeapplikation schließt evtl. anaphylaktisch-allergische Reaktionen bei der Verabreichung einer größeren Menge des Kontrastmittels nicht aus, man sollte aber trotzdem keinesfalls auf die Verwendung der Probeampulle verzichten.

M. SVOBODA schreibt der Jodkontrastmitteltestung in der bisherigen Form keine besondere Bedeutung zu, und er führt diese Testung nicht durch.

H. VIETEN verzichtet auf jede Vortestung vor Kontrastmittelinjektionen.

Bei dieser Darstellung der Meinungen verschiedener Autoren zeigt sich, daß das letzte Wort in dieser Hinsicht noch nicht gesprochen ist.

Im Verlaufe des Jahres 1965 wurde nach einer nachweisbaren Überempfindlichkeitsreaktion bei 3 Patienten von der Untersuchung Abstand genommen und in 4 Fällen die Untersuchung unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen, Injektion von Solu-Decortin H, ausgeführt.

Im Institut für Klinische Strahlenkunde Mainz wird die Vortestung ausgeführt, um einen Patienten bei erfaßbarer Überempfindlichkeit unter größerem Schutz zu untersuchen. Die Testung entbindet dabei nicht von der Pflicht, alle Therapeutika für einen Zwischenfall bereit zu halten.

c) Orale oder intravenöse Cholecyst-Cholangiographie?

Die Frage wird heute viel diskutiert. In vielen Fällen ist für keine der beiden Methoden eine eindeutige Überlegenheit über die andere nachzuweisen. Auch äußere Umstände bei der Untersuchung, wie verfügbare Zeit usw., beeinflussen die Wahl.

Bei der oralen Methode ist die Untersuchung rascher beendet, eine Letalität besteht mit der obengenannten Ausnahme nicht. Die Verträglichkeit ist gut.

Als Nachteile sind zu nennen:

1. Die Tatsache, daß einige wenige Gallenblasen sich oral nicht darstellen, während sie mit der intravenösen Methode doch noch beurteilt werden können. Der Unterschied beträgt 84,45% bei der oralen, gegen 98,07% bei der intravenösen Methode (nach Esquerre GOMEZ).

Bei Gabe der doppelten Menge des oralen Kontrastmittels (Biloptin) konnte die Gallenblase in fast 90% dargestellt werden (P. KÖNNER). Bei unseren 1148 oralen Cholecystographien mit verschiedenen modernen trijodierten Kontrastmitteln wurde die Gallenblase in 91,9% beurteilbar dargestellt.

2. Der Ductus choledus stellt sich nicht so häufig wie bei der intravenösen Methode, - und zumeist nur nach Reflex, dar. Die intrahepatischen Gallenwege sind nur ausnahmsweise beurteilbar.
3. Bei der oralen Methode kann als Fehlerquelle die schlechte Resorption aus dem Darm wirksam werden.

Bei der intravenösen Methode sind als Vorteile geltend zu machen, daß sie eine Funktionsprüfung der Leber ist, eine geringe Zahl von nicht gefüllten Gallenblasen aufweist und der Ductus hepato-choledochus auch nach Exstirpation der Gallenblase mit großer Sicherheit beurteilbar dargestellt wird, wenn kein weiterer pathologischer Befund vorliegt.

Nachteile der intravenösen Methode sind:

1. Die zwar seltenen, aber gelegentlich tödlichen Zwischenfälle durch das Kontrastmittel (TESCHENDORF, FROMMHOLD und BRABAND).
2. Die häufigsten Nebenwirkungen (33 - 40% SALTZMAN, HAASTERT).

Einige Autoren bevorzugen primär eine Kombination der oralen mit der intravenösen Technik und haben dabei die geringsten Zahlen von nichtdarstellbaren Gallenblasen (LAYOS, SARASIN, Esquerre GOMEZ) und der Patient braucht kein wiederholtes Mal zur Untersuchung zu kommen.

V. TECHNIK DER CHOLECYSTOGRAPHIE und der CHOLECYST-CHOLANGIOGRAPHIE

1. Vorbereitung:

Zur Vermeidung eines Meteorismus gibt man dem Patienten am Tag vor der Untersuchung eine leichte Kost. Vor der Untersuchung kommt er nüchtern. Am besten bewährt sich gegen Ärokolie ein halbstündiger Spaziergang, weshalb bei ambulanten Patienten oft weniger Darmgasüberlagerung besteht als bei stationären.

2. Leeraufnahme:

Immer soll zuerst eine Leeraufnahme angefertigt werden. Sie dient der Entdeckung spontan sichtbarer Gallensteine, Pankreassteine, Nierensteine sowie dem Nachweis von Luft in den Gallenwegen oder einer Porzellangallenblase.

3. Orale Kontrastmitteluntersuchung:

Am Abend des Vortages gibt man eines der vorher erwähnten oralen Kontrastmittel z. B. Biloptin in 6 Tabletten. Die Untersuchung beginnt mit der Durchleuchtung im Stehen, um Form, Lage und lokale Druckempfindlichkeit der Gallenblase zu prüfen. Man fertigt eine Übersichtsaufnahme an, dann folgen gezielte Aufnahmen im Stehen mit und ohne Kompression und durch Drehung des Patienten in verschiedene Projektionen erreicht man eine freie Darstellung der Gallenblase bzw. eine sichere Beurteilbarkeit.

Nach erfolgter Darstellung der Gallenblase folgt die Funktionsprüfung der Gallenblase durch Gabe einer Reizmahlzeit (nach BOYDEN 1-2 rohe geschlagene Eigelb mit Sahne und einer Prise Salz oder Zucker, BRONNERSche Probe 2-3 rohe Eigelb oder ein fertiges Firmenpräparat). Nach 40 Minuten macht man Zielaufnahmen und eine Übersichtsaufnahme im Stehen. Die Gallenblase kontrahiert sich normalerweise in 40 Minuten auf die Hälfte ihres Volumens.

4. Intravenöse Cholecyst-Cholangiographie:

Man injiziert den Inhalt einer Ampulle Kontrastmittel 20 ml Biligradin forte oder Bilivistan, körperwarm, langsam innerhalb von 3-5 Minuten intravenös. 15 bis 40 Minuten nach der Injektion ist die Füllung der Gallenwege vorhanden.

Nach 30, 60 und 120 Minuten fertigt man Übersichtsaufnahmen im Liegen, bei leicht angehobener rechter Seite des Patienten an. Ist der Choledochus erweitert, so muß die Papille speziell beurteilt werden. Am besten gelingt dies mit einer Tomographie der Papillengegend. Es werden Tomogramme in der Tiefe von 6 bis 11 cm aufgenommen.

Nach der Aufnahme nach 90 bzw. 120 Minuten fertigt man Zielaufnahmen im Stehen. Darauf gibt man, wie beim oralen Verfahren, die Reizmahlzeit und beurteilt die Gallenblasenkontraktion und Entleerung durch Zielaufnahmen am stehenden Patienten nach 40 Minuten.

5. Kombinierte orale und intravenöse Cholecyst-Cholangiographie:

Zu diesem Zweck erhält der Patient am Vorabend das orale Kontrastmittel in üblicher Weise und am nächsten Morgen wird das intravenöse Kontrastmittel injiziert. Bei diesem Vorgehen kommt es bereits auf der Aufnahme 30 Minuten nach Injektion zur gleichzeitigen Darstellung von Gallenblase und Gallenwegen. Bei dieser Applikationsform ist eine Wiederholung der Untersuchung nur sehr selten erforderlich (E. ZEITLER u. KÖLLING).

6. Intraduodenale Cholecyst-Cholangiographie:

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, orale Kontrastmittel durch die Sonde intraduodenal zu verabfolgen. Diese Methode wird nicht als selbständiges Untersuchungsverfahren empfohlen. Wird jedoch ohnehin eine Duodenalsonde zur Untersuchung des Gallensaftes gelegt, so ist die anschließende Kontrastmittelgabe vor Entfernung der Sonde vorteilhaft. 2 Stunden nach der Kontrastmittelgabe ist bereits eine Darstellung von Gallenwegen und Gallenblase erreichbar. Auf diese Weise kann ohne Minderung der Aussagekraft die Zeit für eine diagnostische Durchuntersuchung verkürzt werden (BAUMANN u. a.).

7. Rektale Cholecystographie:

Diese Methode wird besonders bei Kindern verwendet. Die Verabreichung erfolgt in der Weise, daß z. B. Solu-Biloptin in 15-20 ml warmem Wasser mittels einer normalen Spritze durch eine dünne Nelaton-Sonde rektal verabfolgt werden. Die Aufnahmen werden im Abstand von einer Stunde gefertigt. Nach 3-4 Stunden ergibt sich eine beurteilbare Cholecystographie (H. ANDERSCH und A. STECKEN).

8. Tomographie:

In den meisten Fällen bringen Übersichtsaufnahme und Durchleuchtung eine Klärung der Diagnose. Manchmal jedoch bleibt der Befund fraglich. In solchen Fällen ist die Tomographie unentbehrlich. Luftblasen im Colon können sich auf die Gallenwege projizieren, die Abgrenzung gegenüber nichtschattengebenden Konkrementen kann schwierig sein. Selbst auf mehreren Aufnahmen zu verschiedenen Zeitpunkten kann ein derartiger Befund unverändert bleiben. BAUER (1951), ORLOFF (1954) und SCHMIDT (1954) haben auf Grund dieser Erfahrungen die Schichtuntersuchung für solche Fälle empfohlen. Sie ist auch

in der Lage, nachgewiesene Konkremente in den Gallenwegen eindeutiger zu lokalisieren.

Der Patient wird in Bauchlage auf dem Bucky-Tisch gelagert. Mit Hilfe der Übersichtsaufnahme kann man eine genaue Zentrierung erreichen. Als Schichttiefen werden in Abhängigkeit von der Konstitution des Patienten in 7-11 cm die Gallenwege zur Darstellung gebracht.

Im Rahmen der intravenösen Cholecyst-Cholangiographie ist, auch im Hinblick auf das einmal eingegangene Risiko, die Tomographie routinemäßig bei all den Patienten auszuführen, bei denen die Übersichtsaufnahmen nicht die vollständige Klärung bringen. Voraussetzung hierzu ist, daß die Röntgenaufnahmen sofort nach der Entwicklung vom Arzt angesehen werden (ZEITLER u. KÖLLING).

VI. DIE ERHEBBAREN RÖNTGENBEFUNDE BEI DER CHOLECYSTO- und der CHOLECYST-CHOLANGIOGRAPHIE

A. BEFUNDE AN DER GALLENBLASE

a) Formveränderungen

Man kann sehr selten Doppelgallenblasen (nach SHEHADI 1 auf 12 000), septierte Gallenblasen, Gallenblasendivertikel und Sanduhrgallenblasen häufiger nachweisen. Bei Fehlprojektion kann durch eine "Posthorngallenblase" eine Doppelung der Gallenblase vorgetäuscht werden.

b) Fehlende Kontraktion der Gallenblase

Wenn sich die Gallenblase nicht nach der Reizmahlzeit kontrahiert, so liegt entweder eine Hypotonie vor, die Gallenblase ist dann groß und schlaff, oder es liegt eine schwere Fibrose der Wand bei chronischer Cholecystitis vor, welche die Kontraktion verhindert. Eine Stauung im Hauptgallengang kann die Kontraktion der Gallenblase ebenfalls behindern. Die fehlende Kontraktion bei Prüfung bis zu 1 Stunde nach Reizmahlzeit ist pathologisch.

c) Nichtdarstellung der Gallenblase - "Füllungsausfall"

Stellt sich die Gallenblase bei einem Patienten nicht dar, so sind zunächst die Fehlerquellen auszuschließen.

1. Mangelnde Resorption
2. Leberschaden
3. Gallenwegstauung

Hat man mit der oralen Methode begonnen, so muß man mit der intravenösen

Methode wiederholen. Füllt sich auch damit die Gallenblase nicht, während sich der Choledochus füllt, so darf man mit großer Sicherheit annehmen, daß der Cysticus verschlossen ist oder daß Steine in der Gallenblase sind. Nichtfüllung mit der oralen Technik allein läßt den für den Füllungsausfall vielfach gebrachten Begriff "negatives Cholecystogramm" (TÄNZER) noch nicht zu.

Füllt sich bei der intravenösen Methode die Gallenblase nicht und die Füllung des Choledochus bleibt auch aus, so kann die Ursache in einer

1. Ausscheidungsstörung der Leber
2. Stauung der Gallenwege
3. Hypotonie des Sphincter Oddi gelegen sein.

Können diese störenden Einflüsse als Ursache ausgeschlossen werden, so ist der "Füllungsausfall der Gallenblase" ein sicheres Zeichen für eine kranke Gallenblase.

d) Schwache Füllung der Gallenblase

Eine flaue Füllung der Gallenblase erlaubt noch keine diagnostischen Schlüsse im Hinblick auf die Anwesenheit von Steinen. Die flaue Füllung hängt oft von der Leberfunktion, von Resorptionsverhältnissen und vom Zeitpunkt der Aufnahme ab. Sie kann aber auch Ausdruck verschlechterter Konzentrationsleistung und Abflußbehinderung und somit pathologisch sein.

e) Kontrastmittelaussparungen in der Gallenblase

In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich hierbei um Gallensteine. Oft gibt die Größe, Form und Lage einen zusätzlichen Hinweis dafür, daß es Steine sind. Für den Steinnachweis nichtschattengebender Konkreme sind Aufnahmen im Stehen unentbehrlich (BERNSTEIN). Erst durch sie können Gallengries und sehr kleine Steine nachweisbar werden. Sind die Steine schwerer als die Blasengalle, so findet man sie am Fundus, sind sie leichter, so kann man sie zumeist in einer Ebene angeordnet als "schwimmende Steine" erkennen.

Seltener findet man kleine randständige Kontrastmittelaussparungen. Dabei handelt es sich zumeist um kleine Gallenblasenpolypen. Um diese Diagnose stellen zu können, ist die unveränderliche wandständige Lokalisation auf mehreren Aufnahmen in verschiedenen Projektionen erforderlich.

B. BEFUNDE AM HEPATOCHOLEDUCHUS

a) Anatomische Varianten

Bei guter Darstellbarkeit kann man exakt den anatomischen Verlauf des Hauptgallenganges sowie des einmündenden Ductus cysticus bestimmen. Neben den

beschriebenen Variationen der Cysticuseinmündung gibt es auch extrahepatisch einmündende Ductus hepatici und in seltenen Fällen zwei parallel verlaufende Gallengänge bis dicht vor die Papille. Als Einmündungsvariante kann der Choledochus auch an atypischer Stelle das Duodenum erreichen. Choledochusdivertikel und Choledochuscysten können ganz selten beobachtet werden.

b) Das Kaliber

Sofern sich der Choledochus überhaupt füllt, ist in jedem Falle, auch in schlechten Bildern und unvollständigen Füllungen, doch das Kaliber beurteilbar. Dabei hat man sich vor Augen zu halten, daß das Kaliber eine erhebliche physiologische Schwankungsbreite besitzt. Man hat auch zu berücksichtigen, daß mit dem Alter die Weite zunimmt.

Abnorm dünne Choledochi sind mit Vorsicht zu diagnostizieren. Solche kommen vor (1-2 mm) und zwar oft ohne jede physiologische Störung. Am häufigsten aber beruht ein dünner Choledochus im intravenösen Cholangiogramm auf ungenügender Füllung infolge Hypotonie, weil das Kontrastmittel sogleich ins Duodenum abfließt (W. HESS).

c) Nichtdarstellung des Choledochus

Stellt sich bei einem Patienten der Choledochus nicht dar, so ist zunächst ein Leberschaden, bei oraler Technik auch eine Resorptionsstörung im Darm oder eine Kontraktionsstörung der Gallenblase auszuschließen. Liegt keine dieser Fehlerquellen vor, so bestehen drei Möglichkeiten:

1. Erhebliche Stauung in den Gallenwegen, wobei die Kontrastgalle nicht in das stagnierende Gangsystem gelangt.
2. Hochgradige Hypotonie, die man daran erkennt, daß das Kontrastmittel sich trotz der Nichtdarstellung im Choledochus reichlich im Duodenum angesammelt hat.
3. Innere Gallenfistel, durch welche sich die Kontrastgalle sofort in den Darm entleert.

Eine seltene Ursache der Nichtdarstellung ist die Steinsäule im Choledochus, bei welcher trotz guter Ausscheidung einfach kein Platz im Choledochus für das Kontrastmittel ist.

d) Kontrastmittelaussparung in den Gallenwegen

Hier trifft das gleiche zu wie bei der Gallenblase. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Steine. Ganz selten gibt es Fremdkörper (Nahrungsmittelreste) oder Parasiten in den Gallenwegen. Die Form der Aussparung ist hierbei wegweisend für die Diagnose.

e) Form der Pars intramuralis des Chóledochus

Die Form des letzten Abschnittes des Ductus choledochus erlaubt bei exakter Darstellung den Nachweis von Funktionsstörungen des Sphincter Oddi (HORNÝ-KIEWYTSCH). Gelegentlich sind hierfür pharmako-radiologische Hilfsmaßnahmen - Morphin-Test, Amylnitrit-Test u.ä. - erforderlich.

VII. PRÜFUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER CHOLECYSTO- und CHOLECYST-CHOLANGIOGRAPHIE

Diagnostische Schwierigkeiten bestehen nicht, wenn in der Gallenblase oder den Gallenwegen ein Steinnachweis geführt werden kann. Die Probleme sind erst dann vorhanden, wenn "indirekte Zeichen" als Grundlage für eine therapeutische Konsequenz herangezogen werden müssen.

Es wurden 1 781 Patienten im Verlauf des Kalenderjahres 1964 untersucht (925 Frauen und 866 Männer). 1 148 Patienten erhielten eine orale Cholecystographie und 633 Patienten eine intravenöse Cholecyst-Cholangiographie. Bei den Patienten der ersten Gruppe waren 923 ohne pathologische Veränderungen, bei den Patienten der zweiten Gruppe waren 295 ohne pathologische Veränderungen.

Die Zahl der Patienten mit pathologischen Veränderungen aus beiden Gruppen zusammen betrug 563 (375 Frauen und 188 Männer). Sie setzen sich aus 11 verschiedenen Befundgruppen zusammen:

Bei der oralen Cholecystographie:

1. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis 131 Fälle.
2. Füllungsausfall der Gallenblase mit spontan schattengebendem Konkrement 9 Fälle.
3. Füllungsausfall der Gallenblase ohne spontan schattengebendes Konkrement 85 Fälle.

Bei der intravenösen Cholecyst-Cholangiographie:

- | | |
|--|-----------|
| 4. Füllung der Gallenblase | |
| Füllungsausfall der Gallenwege | 16 Fälle |
| 5. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis | |
| Füllung der Gallenwege ohne Steinnachweis | 118 Fälle |
| 6. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis | |
| Füllung der Gallenwege mit Steinnachweis | 4 Fälle |
| 7. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis | |
| Füllungsausfall der Gallenwege | 6 Fälle |

8. Füllungsausfall der Gallenblase	
Füllung der Gallenwege	97 Fälle
9. Füllungsausfall der Gallenblase	
Füllungsausfall der Gallenwege	56 Fälle
10. Füllungsausfall der Gallenblase mit spontan schattengebendem Konkrement	
Füllung der Gallenwege ohne Steinnachweis	24 Fälle
11. Füllungsausfall der Gallenblase	
Füllung der Gallenwege mit Steinnachweis	17 Fälle

Von diesen Patienten haben sich 154 (119 Frauen und 35 Männer) in der Chirurgischen Universitäts-Klinik Mainz einer Operation unterzogen. Die Leistungsfähigkeit der Röntgenuntersuchung der Gallenblase und Gallenwege bei diesen Patienten geht aus Tabelle 3 hervor.

Tabelle 3

Röntgenbefund	operierte Patienten	operative Bestätigung des Röntgenbefundes		
		ja	%	nein
orale Darstellung und Steinnachweis der Gallenblase	43	43	100%	0
Füllungsausfall bei oraler KM-Applikation	11	11	100%	0
<u>intravenöse Cholecyst- Cholangiographie:</u>				
Gallenblase + Steinnachweis				
Gallenwege ohne Steine	48	48	100%	0
Gallenblase + Steine				
Gallenwege + Steine	4	4	100%	0
Füllungsausfall der Gallen- blase				
Gallenwege dargestellt	18	18	100%	0
Füllungsausfall der Gallenblase und Gallenwege	13	13	100%	0

Fortsetzung Tab. 3:

Röntgenbefund	operierte Patienten	operative Bestätigung des Röntgenbefundes		
		ja	%	nein
Füllungsausfall der Gallen- blase und spontan schatten- gebende Steine				
Füllungsausfall der Gallenwege	7	6	85,9%	1
Füllungsausfall der Gallenblase, Gallenwege dargestellt mit Steinen	10	9	90%	1
	154			

A. ORALE CHOLECYSTOGRAPHIE

Bei 1148 Patienten wurde die orale Cholecystographie ausgeführt. Entsprechend dem erhobenen Befund lassen sich diese in 4 Gruppen gliedern.

1. Füllung der Gallenblase ohne Nachweis pathologischer Veränderungen

923 Patienten wurden nicht operiert.

2. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis

Die Patientenzahl beträgt 131, von ihnen wurden 43 Patienten (34 Frauen und 9 Männer) operiert.

Bei allen 43 Patienten wurden Steine in der Gallenblase gefunden. Die Gallenwege waren frei von Steinen. Bei allen Patienten fand sich histologisch eine chronische Cholecystitis. Dieses Ergebnis beweist:

Bei guter Darstellung der Gallenblase sind an den Gallenwegen keine pathologischen Veränderungen zu erwarten.

Die Diagnose Cholecystitis ist röntgenologisch unsicher, denn bei unseren vorgeschilderten Patienten hat sich die Gallenblase trotz einer chronischen Cholecystitis gut dargestellt. Wie später noch geschildert wird, kam es bei anderen Patienten mit Cholecystitis zu keiner Darstellung der Gallenblase. Man kann bei guter Darstellung der Gallenblase röntgenologisch eine Cholecystitis nicht ausschließen.

3. Füllungsausfall der Gallenblase mit spontan schattengebendem Konkrement

Die Zahl der untersuchten Patienten betrug 9. Von ihnen wurde keiner operiert.

4. Füllungsausfall der Gallenblase

Dieses Symptom fand sich bei 85 von 1148 Patienten, die durch die orale Cholecystographie untersucht wurden.

In der Chirurgischen Klinik der Universität Mainz wurden von ihnen 11 Patienten operiert. Die Analyse der histologischen Befunde und der Operationsberichte zeigte, daß immer ein krankhafter Prozess im Bereich der Gallenblase vorlag.

Bei 7 von 11 Patienten wurde eine Cholelithiasis intraoperativ festgestellt, die histologische Untersuchung ergab immer eine Cholecystitis chronica.

Bei 2 weiteren Patienten wurden Steine in der Gallenblase gefunden, die sich in eine Schrumpfgallenblase umgewandelt hatte. Es ist jedoch nicht so, daß der Füllungsausfall der Gallenblase der Diagnose Cholecystitis - Cholelithiasis gleichkommt. Dies kann an den beiden anderen Fällen demonstriert werden.

Im 1. Fall handelte es sich um einen 51 Jahre alten Mann in sehr schlechtem Kräftezustand und kachektischem Ernährungszustand. Haut und Augenbindehäute waren deutlich ikterisch.

Physikalisch und röntgenologisch bestand ein mäßiggradiges Lungenemphysem. Das Herz war unauffällig. Blutdruck 120/80 mm Hg. Im rechten und mittleren Oberbach ist ein orangengroßer derber Tumor tastbar, der den unteren Rippenbogen um 4 Querfinger überragt und bei relativ glatter Oberfläche auch in den linken Oberbauch hineinragt.

Bei den Laboruntersuchungen: Mäßiggradige Anämie mit 3,7 Mill. Erythrocyten bei 12 g % Hämoglobin. Leukocytenzahl 10 300/ccm, deutliche Neutrophilie. BSG auf 63/102 mm beschleunigt. Die Serumtransaminasen waren mäßiggradig vermehrt (GOT 250 Einheiten, GPT 325 E), die alkalische Phosphatase mit 100 E extrem vermehrt. Geringgradige Vermehrung des Serumeisens. Serum-bilirubin 15,8 mg %, Prothrombinspiegel auf 50% vermindert.

Die Serumdiastasen waren mit 32 WE normal, hingegen waren die Urindiastasewerte auf 512 WE vermehrt. Blutzuckerwerte waren bis zu 250 mg % erhöht und es bestand eine Harnzuckerausscheidung bis 2,5 g %. Im Harn zeigte sich eine hochgradige Gallenfarbstoffausscheidung. Bei der Röntgenuntersuchung war ein Füllungsausfall der Gallenblase festgestellt worden.

Intraoperativ fand man eine maximal gestaute Gallenblase und einen deutlich erweiterten Ductus choledochus.

Die Leber war ebenfalls vergrößert, ein etwa kirschgroßer Knoten konnte an der Oberfläche getastet werden.

Im Bereich des Pankreaskopfes fand sich ein über tennisballgroßer Tumor, der auf der Unterlage nur wenig beweglich war. Er war auch nach caudal weit vorgewachsen.

Nach dem vorliegenden Befund war eine Operabilität nicht mehr gegeben. Es wurde eine vordere Gastroenterostomie mit Zwischenschaltung einer BRAUNschen Anastomose angelegt. Nachdem über 400 ccm dunkle Galle aus der Gallenblase abpunktiert wurden, erfolgte eine Cholecysto-Jejunostomie.

Im 2. Fall handelte es sich um eine 59 Jahre alte Patientin in ausreichendem Allgemeinzustand. Haut und sichtbare Schleimhäute ikterisch verfärbt.

Starke Abwehrspannung über dem rechten Oberbauch, Leber handbreit unterhalb des rechten Rippenbogens tastbar.

Gallenblase am unteren Leberrand tastbar.

Die Laboruntersuchungen: BSG mit 85/120 erhöht. Gesamteiweiß 7,7 g %, Takata über 100 mg %, Serumdiastase 8 WE, alkalische Phosphatase 10,5 mm Mel, Serumbilirubin 6,89, SGOT 27,5, SGPT 30,0.

Die Röntgenuntersuchung ergab einen Füllungsausfall der Gallenblase. Intraoperativ fand sich die vergrößerte Gallenblase, die in einen Konglomerattumor einbezogen war, der die ganze Leberpforte verlegte und Verwachsungen zum Duodenum und Magen hin aufwies. Im Bauchraum fand sich trüb-gelblicher Ascites. Die Leber war groß und gestaut. Bei dem vorliegenden Befund bestand völlige Inoperabilität, da das Tumorwachstum bereits über die Leberpforte hinaus in Richtung auf die Leber fortgeschritten war.

Diese Beispiele zeigen, daß der Füllungsausfall der Gallenblase mit großer Sicherheit auf einen krankhaften Befund im Bereich der Gallenblase hindeutet. Es ist jedoch erforderlich, mit klinischen und weiteren radiologischen Maßnahmen die Krankheit selbst nachzuweisen.

Erwähnt seien nur die Magen-Darm-Passage und Colonkontrastdarstellung zum Nachweis von Tumoren am Verdauungstrakt. Bei klinischen Verdacht auf einen Pankreastumor kann oft eine weitere diagnostische Aussage durch die Duodenographie, Pankreasscintigraphie oder Gefäßdarstellung gewonnen werden.

B. INTRAVENÖSE CHOLECYSTO-CHOLANGIOGRAPHIE

Bei 633 Patienten wurde eine intravenöse Cholecystographie ausgeführt. In 338 Fällen war ein krankhafter Befund festgestellt worden. Von diesen 338 Patienten sind 100 (79 Frauen und 21 Männer) in der Chirurgischen Klinik der Universität Mainz operiert worden. Entsprechend dem röntgenologischen Befund kann man in 8 Röntgensymptom-Gruppen aufgliedern:

1. Füllung der Gallenblase und Füllungsausfall der Gallenwege

Diese Symptomkombination fand ich bei 16 Patienten, von denen keiner operiert worden ist.

2. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis und Füllung der Gallenwege ohne Steinnachweis

Diese Kombination war 118mal festzustellen. Von ihnen wurden 48 Patienten (40 Frauen und 8 Männer) in der Chirurgischen Universitäts-Klinik Mainz operiert.

Bei 47 operierten Patienten fand man Gallenblasensteine, während die Gallenwege frei waren. Die histologischen Befunde lauteten: "Chronische Cholecystitis". Dies liefert wiederum den Beweis, daß trotz der guten Darstellung der Gallenblase eine chronische Cholecystitis vorliegen kann.

Bei einem Patienten wurde röntgenologisch ein Solitärstein in der Gallenblase festgestellt. Nach 2 Wochen wurde der Patient operiert. Dabei fand man Verwachsungsstränge zwischen Gallenblase, Leber und Ductus choledochus. In der Gallenblase hat man den Solitärstein nicht gefunden. Das intraoperative Cholangiogramm zeigte jedoch den Solitärstein im Ductus choledochus. In dem Zeitraum von 14 Tagen zwischen der röntgenologischen Untersuchung und der Operation ist der Stein von der Gallenblase in den Ductus choledochus gewandert.

Dieser Fall zeigt, wie wichtig im Einzelfall die intraoperative Cholangiographie werden kann.

3. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis und Füllung der Gallenwege mit Steinnachweis

Bei 4 Patienten (4 Frauen) konnte dies röntgenologisch festgestellt werden. Sie wurden in der Chirurgischen Universitäts-Klinik operiert. Bei 3 Frauen wurden röntgenologisch mehrere Steine in der Gallenblase und ein Stein im Ductus choledochus festgestellt. Im letzten Fall waren röntgenologisch mehrere Gallenblasensteine und mehrere Gallenwegssteine diagnostiziert worden. Bei der Operation haben sich diese Befunde bestätigt und zwar hat man bei den drei Patienten

ten mehrere Steine in der Gallenblase und nur einen Stein im Ductus choledochus gefunden. Bei der letzten Patientin waren mehrere Gallenblase- und mehrere Gallenwegssteine zu finden.

Die histologische Untersuchung ergab bei allen eine chronische Cholecystitis.

4. Füllung der Gallenblase mit Steinnachweis und Füllungsausfall der Gallenwege

Die Patientenzahl ist 6. Von ihnen wurde keiner in der Chirurgischen Klinik der Universität Mainz operiert. Eine Kontrolle war daher nicht möglich.

5. Füllungsausfall der Gallenblase und

Füllung der Gallenwege ohne Steinnachweis

Die Patientenzahl ist 97. Von ihnen wurden 18 Patienten (14 Frauen und 4 Männer) operiert. Bei 16 Patienten fand man bei der Operation Gallenblasensteine, die Gallenwege waren frei.

Die histologische Untersuchung ergab bei allen Patienten eine chronische Cholecystitis.

Die 2 anderen Patienten zeigten folgende Besonderheiten:

Bei einer Patientin fand man bei der Operation einen Gallenblasenhydrops mit einem Cysticusverschluß durch Gallenstein. Bei dieser Patientin war klinisch eine gänseeigroße Resistenz im Bereich des rechten Oberbauches tastbar.

Dieser Fall zeigt die Bedeutung des Cysticusverschlusses für die Entstehung des Gallenblasenhydrops.

Bei der 2. Patientin handelte es sich um eine 53jährige Frau, die schon zehn Jahre an rezidivierenden Oberbauchkoliken litt, 4 Wochen vor der Operation sei sie plötzlich mit heftigem Schmerzen im rechten Oberbauch mit Übelkeit und Erbrechen erkrankt. Sie hatte keinen Ikterus.

Temperatur 38,5°C; Leber handbreit unter dem Rippenbogen tastbar, unter dem unteren Leberrand war ein fausgroßer, stark druckempfindlicher Tumor zu tasten.

Laboruntersuchungen: Hb 11,5 g %, Leukocyten 9500. Bilirubin, Takata, Fermente und Urinstatus waren unauffällig. BSG 108/132, Prothrombin 67%.

Intravenöses Cholecyst-Cholangiogramm:

"Füllungsausfall der Gallenblase bei starker Erweiterung des Ductus choledochus".

Bei der Operation fand sich eine Cholelithiasis mit Gallenblasenempyem und gedeckter Perforation des Gallenblasenfundus gegen das Quercolon ohne Einbruch.

Bei der intraoperativen Cholangiographie kam es zu keinem Abfluß des Kontrastmittels durch den Choledochus ins Duodenum, bei Eröffnung des stark erweiterten Ductus choledochus ließ sich eine Sklerose des Sphincter Oddi feststellen.

6. Füllungsausfall der Gallenblase und

Füllungsausfall der Gallenwege

Die Zahl der untersuchten Patienten war 56. Von ihnen wurden 12 Patienten (8 Frauen und 4 Männer) in der Mainzer Chirurgischen Universitäts-Klinik operiert.

Bei 7 Patienten fand man bei der Operation Gallenblasensteine, die Gallenwege waren frei.

Die histologische Untersuchung ergab eine chronische Cholecystitis.

Bei den übrigen 5 Patienten waren bei der Operation verschiedene Befunde zu erheben.

Bei der ersten Patientin war klinisch die Leber handbreit unterhalb des Rippenbogens tastbar. Die Gallenblase war am unteren Leberrand zu palpieren. Die BSG war mit 85/120 erhöht. Gesamteiweiß 7,7 g %, Takata über 100 mg %, Serumbilirubin 6,89, SGOT 27,5, SGPT 30,0.

Bei der Operation fand man die vergrößerte Gallenblase in einen Konglomerattumor einbezogen, der die ganze Leberpforte verlegte und Verwachsungen zum Duodenum und Magen hin aufwies. Im Bauchraum fand sich trüb-gelblicher Ascites. Die Leber war groß und gestaut. Bei dem vorliegenden Befund bestand völlige Inoperabilität, da bereits das Tumorstadium über die Leberpforte hinaus in Richtung auf die Leber fortgeschritten war. Aus diesem Grunde wurde die Operation abgebrochen und als Probelaaparatomie beendet.

Bei dem zweiten Patienten handelte es sich um einen 66jährigen Mann in gutem Allgemeinzustand. Im rechten Mittelbauch war eine etwa faustgroße, nicht sicher abgrenzbare Resistenz zu tasten. BSG 86/100, Leukocyten 30 700, Takata 60 mg %, Gesamteiweiß 7,4 g %, Bilirubin, Rest-N, Serumfermente und Urin waren ohne pathologische Veränderungen.

Im intravenösen Cholecyst-Cholangiogramm war eine Gallenweg- und Gallenblasenfüllung nicht zu erkennen.

Bei der Operation wurde ein faustgroßer Tumor mit entzündlicher Reaktion an der Leberpforte gefunden der starke Verwachsungen mit den Nachbarorganen aufwies, so daß eine Isolierung nicht möglich war und so bestand Inoperabilität. Histologisch handelte es sich um ein Carcinoma solidum simplex.

Bei dem dritten Patienten waren klinisch deutliche Druckschmerzen im Bereich des rechten Oberbauches. Leichter Subikterus (Serumbilirubinwert betrug 1,5 mg %), BSG 18/35, Takata 100 mg %, Diastase 8 WE. Röntgenologisch fand sich ein Füllungsausfall der Gallenblase und Gallenwege.

Bei der Operation fand sich eine narbig adhaerente Gallenblase, Konkreme-
mente waren weder in der Gallenblase noch in den Gallenwegen zu finden.
Die histologische Untersuchung ergab eine chronische Cholecystitis.

Bei dem vierten Patienten war es unter Oberbauchkoliken rechts zur
fieberhaften Gelbsucht gekommen. Serumbilirubin 4,8 mg %, SGOT 98,5 E,
SGPT 89,6 E. Der rechte Oberbauch war stark druckempfindlich. Im Blutbild
bestand eine Leukocytose von 24 000. Röntgenologisch war nach Abklingen des
Ikterus eine Gallenblasen- oder Gallenwegsfüllung nicht zu sehen.

Nach Besserung des Zustandes des Patienten wurde die Operation durchgeführt.
Es fand sich eine entzündliche Gallenblase ohne Steine, Gallenwege waren
frei.

Die histologische Untersuchung ergab eine chronische narbenbildende Chole-
cystitis.

Bei der fünften Patientin traten mehrmals Gallenkoliken mit Gelbsucht
auf. Das intravenöse Cholecyst-Cholangiogramm ergab keine Füllung der
Gallenblase und Gallenwege.

Laboruntersuchungen: BSG 49/78, Diastase im Serum und Urin, Urinproben
und Sediment waren unauffällig. Serumbilirubin 1,2 mg %, Takata 70 mg %.
Bromthaleintest 20% Farbstoffretention.

Bei der Operation fand sich eine mit Steinen gefüllte Gallenblase. Röntgenolo-
gisch konnte man intraoperativ im Bereich der Papille multiple Konkreme-
mente nachweisen, die dann entfernt wurden.

Die histologische Untersuchung ergab eine chronische Cholecystitis.

Nach ausführlicher Beschreibung dieser Fälle erkennt man, daß bei Füllungs-
ausfall der Gallenblase und Gallenwege im intravenösen Cholecyst-Cholangio-
gramm immer eine krankhafte Veränderung im Bereich des Gallenwegssystems
vorliegt. Es kann sich dabei um einen Tumor, ein Steinleiden mit Cholecysti-
tis oder eine Cholecystitis auch ohne Steine handeln.

7. Füllungsausfall der Gallenblase mit Steinnachweis und Füllung der Gallenwege ohne Steinnachweis

Die Zahl der Patienten betrug 24. Von ihnen wurden 7 Patienten (5 Frauen
und 2 Männer) operiert.

Bei 6 Patienten fand man bei der Operation Gallenblasensteine, die Gallenwege
waren frei.

Die histologische Untersuchung ergab eine chronische Cholecystitis.

Bei der letzten Patientin bestanden klinisch starke Schmerzen im rechten Oberbauch über mehr als 6 Monaten ohne Gelbsucht.

Laboruntersuchungen: Bilirubin 0,39 mg %, Gesamteiweiß 7,0 g %, Takata 100 mg %, Diastase 8 WE.

Die röntgenologische Untersuchung (Abb. 4) ergab einen Füllungsausfall der Gallenblase mit Verdacht auf ein Solitärkonkrement. Die ableitenden Gallenwege waren ohne krankhaften Befund. Bei der Operation fand sich eine chronisch entzündliche Porzellangallenblase mit beginnender Schrumpfung. Steine in der Gallenblase und in den Gallenwegen waren nicht zu finden.

Die histologische Untersuchung ergab eine chronisch narbenbildende Cholecystitis.

Der Verdacht auf Solitärstein in der Gallenblase wurde also nicht bestätigt.

Bei der Operation hat man keinen Stein in der Gallenblase gefunden, aber man fand eine Porzellangallenblase. Diese geschrumpfte Porzellangallenblase mit ihren Wandverkalkungen wurde röntgenologisch fehlinterpretiert als großer Solitärstein.

8. Füllungsausfall der Gallenblase und

Füllung der Gallenwege mit Steinnachweis

Die Patientenzahl betrug 17. Von ihnen wurden 10 Patienten (7 Frauen und 3 Männer) operiert.

Bei 6 Patienten fanden sich bei der Operation Gallenblasen- und Gallenwegssteine.

Die histologische Untersuchung ergab eine chronische Cholecystitis.

Bei den übrigen 4 Patienten fand man bei der ersten Patientin einen Cysticusstein, die Gallenblase war ohne Steine.

Die histologische Untersuchung ergab wiederum eine chronische Cholecystitis.

Bei dem zweiten Patienten handelte es sich um eine 72jährigen Mann, der seit langer Zeit an Oberbauchbeschwerden litt. Einmal hat eine Gelbsucht vorgelegen. Die Leber ist 1 Querfinger unter dem Rippenbogen tastbar. Druckschmerzen im Bereich des rechten Oberbauches, dauernder Brechreiz.

Laborbefunde: BSG 35/56, Serumbilirubin 0,5 mg %, Takata 100 mg %, Gesamteiweiß 6,3 g %, Serumfermente sind mäßiggradig erhöht, Bromthaleintest 12,0 %.

Intravenöses Cholecyst-Cholangiogramm: "Füllungsausfall der Gallenblase. Darstellung des Ductus choledochus mit starkem Verdacht auf Konkrementbildungen mit den Zeichen des Rückstaues".

Bei der Operation fand sich die Gallenblase von Tumormassen umschlossen, die



Abb. 4



Gallenwege lassen sich nicht darstellen. Der Tumor war inoperabel. Eine Anastomose zwischen Gallenwegen und Darm war nicht möglich. Es handelte sich um ein Carcinom der Gallenblase und der Gallenwege.

Beim dritten Patienten bestanden seit 3 Monaten rechtsseitige Oberbauchschmerzen. Klinisch war die Leber 3 Querfinger verbreitert. Druckschmerz im Bereich der Gallenblase. Deutliche Blässe der Haut und sichtbaren Schleimhäute.

Laboruntersuchungen: BSG 82/122, Protrombin 100 %, Bilirubin 0,3 %, SGOT 6,0, SGPT 3,4, alkalische Phosphatase 80,1, Bromthaleintest 3,4 %.

Röntgenuntersuchung: "Füllungsausfall der Gallenblase. Darstellung der Gallenwege mit mehreren bis linsengroßen Gallenwegskonkrementen".

Bei der Operation fand sich ein derbes Verwachsungskonglomerat im Bereich des Gallenblasenbettes. Die Revision des Choledochus ergab multiple Konkreme-
mente.

Die histologische Untersuchung des Operationspräparates zeigte, daß es sich um ein scirrhöses Adenocarcinom der Gallenblase gehandelt hat.

Bei dem vierten Patienten handelte es sich um eine 55jährige Frau. Im Alter von 17 Jahren wurde bei ihr eine Cholecystektomie durchgeführt. Seit fünf Jahren waren erneut Gallenkoliken aufgetreten mit anschließend regelmäßig auftretenden Gelbsuchtschüben. Bei der Aufnahme bestand kein Ikterus. Bei weichen Bauchdecken wurde ein leichter Druckschmerz im mittleren und rechten Oberbauch angegeben. Pathologische Resistenzen waren im Bereich des Abdomens nicht nachweisbar.

Die Laboruntersuchungen erbrachten keine pathologischen Befunde: BSG 6/16 im Normbereich, normales rotes und weißes Blutbild, normale Thrombozytenzahl, normale Blutungs- und Gerinnungszeit, Bilirubin und Serum 0,2 mg %, Takata 100 mg %, Serumfermentwerte im Normbereich. Der Serumharnstoff sowie die Serum- und Urindiastase waren ebenfalls normal. Urin chemisch und mikroskopisch unauffällig. Die Leberfunktionsprüfung in Form eines Bromthaleintestes fiel mit 0,0 % ebenfalls völlig normal aus. Somit ergab sich kein Anhalt für eine Leberparenchymschädigung.

Die Cholangiographie ergab den Verdacht auf ein erbsgroßes Konkrement im Ductus choledochus unmittelbar oberhalb der VATERschen Papille (Abb. 5). Da die Patientin immer wieder Beschwerden von seiten des Oberbauches angab, wurde eine operative Revision der Gallenwege durchgeführt.

Bei der Operation fanden sich oberflächliche Verwachsungen bei Zustand nach

Cholecystektomie. Der Ductus choledochus erschien etwas über den Normalbefund erweitert und wurde freipräpariert. Man fand einen nahezu 3 cm langen Cysticusstumpf, der an der Spitze divertikelartig verändert war und spitzwinklig in den Choledochus einmündete.

Bei Eröffnung, Auslöfflung, Sondierung, Spülung und Cholangioskopie konnte kein Konkrement eruiert werden. Daraufhin wurde die Papille mit Hegarstiften aufbougiert. Ein von der Choledochusöffnung durch den Cysticusstumpf durchgeführtes intraoperatives Cholangiogramm hatte ebenfalls keinen Steinverdacht ergeben (Abb. 6).

Somit darf angenommen werden, daß der präoperative Befund durch den abnorm langen Cysticusstumpf vorgetäuscht worden ist. Bei dieser Frau handelte es sich also um ein Postcholecystektomie-Syndrom, bedingt durch den langen Cysticusstumpf. Die Gefahr, daß ein Cysticusstumpf stehen bleibt, ist besonders bei einer spiraligen Verlaufsform des Cysticus um den Choledochus (Circumflextyp) gegeben. Es ist daher auch zur Lokalisation der Cysticuseinmündung eine intraoperative Cholangiographie erforderlich. Die exakte anatomische Klärung hilft dabei den Operationserfolg zu sichern.

VIII. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde über die Sicherheit der röntgenologischen Befunde im Vergleich zum Operationsbefund der Gallenblase und Gallenwege an einem Krankengut von 154 Patienten berichtet.

Dabei fand man folgende Ergebnisse:

1. Das Symptom des Füllungsausfalles der Gallenblase ist beim intravenösen Verfahren ein sicheres Zeichen für das Vorliegen eines pathologischen Befundes im Bereich des Gallenwegsystems.
2. Das Symptom "Füllungsausfall" wurde bei insgesamt 59 operierten Patienten festgestellt.
Es fand sich dabei in
 - 42 Fällen: Cholelithiasis mit Cholecystitis
 - 8 Fällen: Schrumpfgallenblase
 - 4 Fällen: Gallenblasenhydrops
 - 4 Fällen: Tumoren im Bereich der Gallenblase
 - 1 Fall : gedeckte Perforation der Gallenblase.



Abb. 5

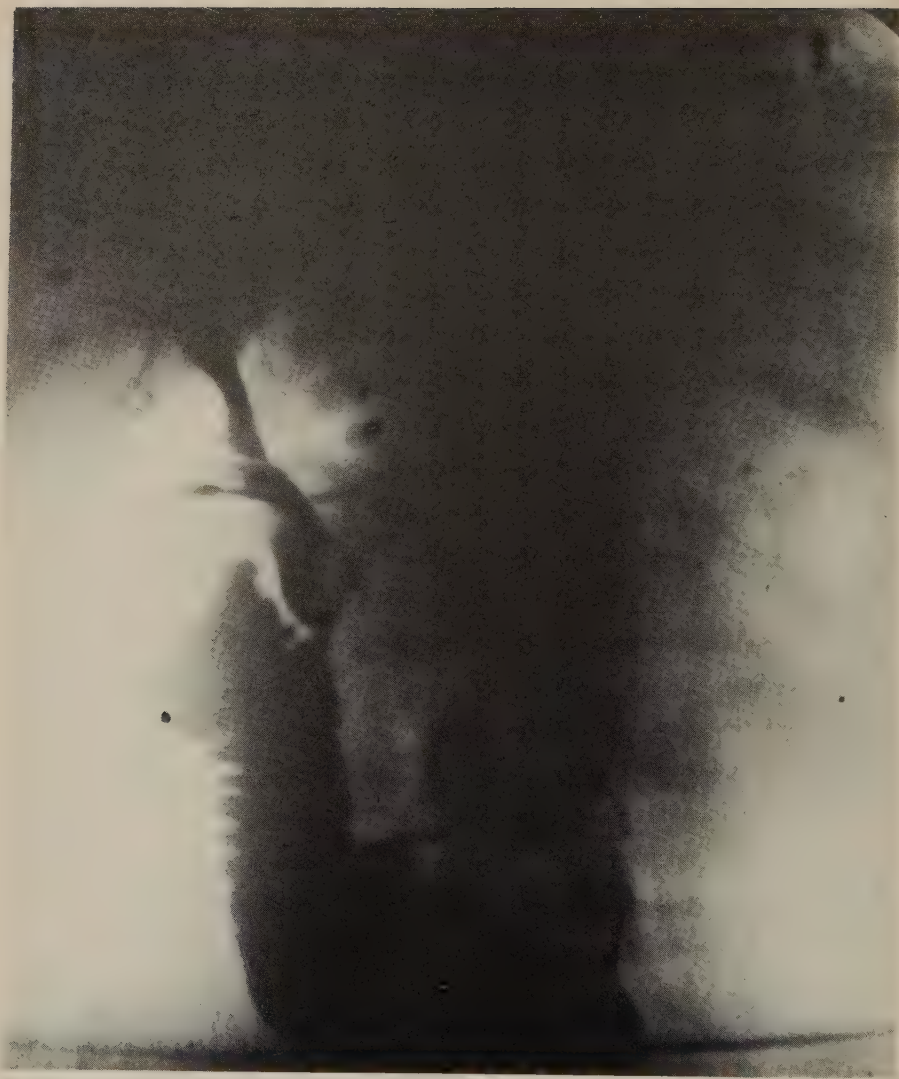


Abb. 6

3. Kommt es zu einer guten Gallenblasendarstellung ohne oder mit pathologischen Veränderungen, dann ist auch die Wahrscheinlichkeit gegeben, daß an den Gallenwegen kein krankhafter Befund vorliegt. Insbesondere dann nicht, wenn auch der Reflex positiv ist.
4. Kommt es zur Kontrastgebung von Gallenblase und Gallenwegen, so ist die Sicherheit der Gallenstein-Diagnose, richtige Technik vorausgesetzt, hundertprozentig.
5. Besteht dagegen ein Füllungsausfall von Gallenblase und Gallenwegen, so liegt sicher eine pathologische Veränderung vor. Es kann sich dabei jedoch um verschiedene Krankheitsbilder handeln. Im Zusammenhang mit anderen klinischen Zeichen läßt sich die Artdiagnose weiter einengen.
6. Die Gallenblasendarstellung schließt das Vorhandensein einer Cholecystitis nicht aus.

Darüberhinaus wurden die Cholecyst- und Cholecyst-Cholangiographien des Kalenderjahres 1964 auf die Häufigkeit charakteristischer röntgenologischer Symptombkombinationen durchgesehen.

7. In diesem Zeitraum wurden 1781 praeoperative Kontrastmitteluntersuchungen des galleführenden Systems ausgeführt. Davon 1148 auf oralem Wege und 633 als intravenöses Verfahren.
8. Mit den verschiedenen modernen trijodierten oralen Kontrastmitteln kam es in 91,8% zu einer Gallenblasenfüllung und in 12,2% konnte die Steindiagnose eindeutig gestellt werden. In 8,2% war eine Wiederholung der Untersuchung mit der intravenösen Methode erforderlich.
9. Da die intravenöse Cholecyst-Cholangiographie nur als gezieltes Verfahren praeoperativ oder nach fehlender Gallenblasendarstellung bei der oralen Methode neben den Fällen mit Zustand nach Cholecystektomie eingesetzt wurde, war auf intravenösem Wege mit Biligradin forte eine Gallenblasendarstellung nur in 69,38% aufgetreten.
10. Von 633 intravenösen Cholangiographien mit Biligradin forte kam es 555mal zur Darstellung der Gallenwege, während diese in 78 Fällen nicht dargestellt waren.
11. In 50,75% aller mit der intravenösen Cholecyst-Cholangiographie untersuchten Patienten wurden Gallensteine nachgewiesen.

12. Bei der intravenösen Cholecyst-Cholangiographie fanden sich folgende pathologischen Symptomkombinationen:

Kontrastfüllung der Gallenblase mit Steinen bei Darstellung der Gallenwege ohne Steine	18,6%
"Füllungsausfall" der Gallenblase mit Darstellung der Gallenwege ohne pathologischen Befund	15,3%
"Füllungsausfall" von Gallenblase und Gallenwegen	8,8%
"Füllungsausfall" der Gallenblase mit spontan- schattengebendem Konkrement bei Darstellung der Gallenwege ohne Konkremente	3,79%
"Füllungsausfall" der Gallenblase bei Füllung der Gallenwege mit Gallenwegssteinen	2,68%
Füllung der Gallenblase bei Füllungsausfall der Gallenwege	2,5%
Füllung der Gallenblase mit Steinen und Füllungsausfall der Gallenwege	0,95%
Füllung der Gallenblase mit Steinen und Füllung der Gallenwege mit Steinen	0,63%
und	
gut gefüllte Gallenblase und Gallenwege ohne pathologischen Befund	46,6%

LITERATUR

1. ANDERSCH, H. und STECKEN, H.: Rektale Cholezystographie
Fortschr. Röntgenstr. 97, 174, 1962
2. ANDERSCH, H. und RICHTER, K.: Die Frühdarstellung der Gallenblase
und der Gallengänge nach oraler und rektaler Applikation trijodierter
Kontrastmittel.
Das Deutsche Gesundheitswesen, 19 (1964) Nr. 14, 2 IV S. 638
3. BAUMANN, W., BOCK, E., SCHNEEWEISS, J. und WICHMANN, H. J.:
Erfahrung mit duodenaler Applikation von Biloptin.
Fortschr. Röntgenstr. 95 (1961) 454-460
4. BAYLEY, H. G.: Oral choledochography in the Postcholecystectomy
Patient.
Amer. J. Roentgenol. 88 (1962) 768-771
5. BERNSTEIN, A.: Die Schichtung der Galle als Ausdruck der muskulären
und resorptiven Funktion der Gallenblase.
Fortschr. Röntgenstr. 49 (1934) 68-84
6. BERNSTEIN, A.: Die Gallenschichtung und das Symptom der horizontal
schwimmenden Steinschicht.
Fortschr. Röntgenstr. 55 (1937) 570
7. BOGATZKI, M. und SPIELER, R.: Zur Methodik der Cholezysto-Cholan-
giographie. Fortschr. Röntgenstr. 94, 1 (1961) 30-43
8. BOGATZKI, M.: Perorale fraktionierte Cholezysto- und Cholangio-
graphie. Fortschr. Röntgenstr. 91 (1959) 729
9. BOGATZKI, M. und SPIELER, R.: Zur Methodik der Cholecysto- und
Cholangiographie. Fortschr. Röntgenstr. 94 (1961) 30
10. BORIS, A. und SILLO, F.: Perorale Cholangiographie.
Med. Monatsschrift Heft 3, März 1961
11. CRELIUS, G. A.: Beitrag zur Methodik der peroralen Darstellung der
Gallenblase und der großen Gallenwege.
Berliner Medizin. Zeitschr. 10 (1959) 443
12. FASSBENDER, C. W. und STÖSSEL, H. G.: Über neue tryjodierte orale
Gallenkontrastmittel.
Strahlen-, Klima-, Bäderhk. 78, 22 (1960) 563
13. FEUSER, J.: Die orale Gallenblasen- und Gallenwegdarstellung.
Der Landarzt 37, 8 (1961) 310-312
14. FROMMHOLD, W.: Ein neuartiges Kontrastmittel für die intravenöse
Cholecystographie.
Fortschr. Röntgenstr. 79 (1953) 283

15. FROMMHOLD, W.: Kritisches zu "vergleichenden" Untersuchungen mit neuen Gallenkontrastmitteln.
Röntgen-Bl. 8 (1955) 225
16. FROMMHOLD, H. und BRABAND, H.: Zwischenfälle bei Gallenblasenuntersuchungen mit Biligraphin und ihre Behandlung.
Fortschr. Röntgenstr. 92 (1960) 47
17. GARBSCH, H.: Fortschritt und Grenzen der oralen Cholezystographie.
Wiener Zeitschr. f. inn. Med. 3, 43 (1962) 93-105
18. GEIDEL, H.: Vergleichende Untersuchungen trijodierter peroraler Gallenblasenkontrastmittel.
Münchn. Med. Wochenschr. 14 (1962) 623-626
19. GOERKE, H.: Perorale Cholecystangiographie.
Berliner Med. 11, 4 (1960) 72
20. GOMEZ, E.: Intravenous and oral cholangiography.
J. Amer. Med. Ass. 156 (1954) 1524
21. GRAHAM, E. A. und COLE, W. H.: Roentgenological examination of the gallbladder preliminary report of a new method of utilizing the intravenous injection of tetraiodophenolphthalein.
J. Amer. Med. Ass. 82 (1924) 613, zit. n. Schinz, 1952, Monogr. 8
22. GRILL, W., PICHLMAIER, H., NEFF, V. und STUHLFAUTH, K.: Beitrag zur Motilität der Gallenwege.
Münchn. Med. Wochenschr. 3 (1963) 105-130
23. HAENISCH, H.: Röntgendiagnostik der Gallensteine in der Gallenblase ohne Kontrastmittel.
Fortschr. Röntgenstr. 35 (1926) 177
24. HESS, W.: Die Erkrankungen der Gallenwege.
Thieme-Verlag, Stuttgart 1962
25. HORNKYIEWYTSCH, Th.: Intravenöse Cholangiographie.
Thieme-Verlag, Stuttgart 1956
26. KARPATI, A.: Praxis der Cholezystangiographie,
aus: "Der Internist", 3. Jahrg. 1. Heft (1962) 35-45
27. KASTRUP, H.: Der Gallensteinileus.
Der Landarzt 3 (1963) 89-91
28. KEINER, F.: Die orale Cholezystographie und Cholangiographie.
Medizinische 51 (1959) 2530
29. KÖNNER, P.: Erfahrungen mit der ambulanten peroralen Schnell-Cholecystographie und Cholangiographie unvorbereiteter Patienten.
Med. Mitteilungen 21, 5 (1960) 182

30. KRAFFT, E.: Die Darstellbarkeit der Gallenblase bei Lebercirrhosen.
Mainz 1957 Inaug. Diss.
31. KRAMER, A.: Klinik des Gallenblasenkarzinoms.
Internist praxis 3 (1963) 239-243
Internist praxis 4 (1963) 21-25
32. LANGECKER, H., HARWART, K. und TUNKMANN, K.:
2,4,6 Trijod - 3 - acetaminobenzoesäure-Abkömmlinge als
Kontrastmittel.
Arch. Path. Pharmak. 220 (1953) 195
33. LOTZ, K.: Der diagnostische Wert der Spätfüllung der Gallenblase.
Med. Klinik 26 (1963) 1064-1067
34. MANECKE, H.: Cholecystographie und Cholecystitis.
Münchn. Med. Wochenschr. 102 (1960) 2496
35. MÜLLER, W. und SIELAFF, H. J.: Über die Möglichkeit peroraler
Gallengangsdarstellung mit Biloptin.
Medizinische 51 (1959) 2528
36. MÜNDNER, H. W.: Über die Vorbereitung zur Cholecystographie.
Die Med. Welt 24 (1963) 1317
37. NUBOER, J. F.: Die Altersveränderungen der extrahepatischen Gallenwege.
Frankf. Zeitschrift Path. 42 (1931) 192
Studien über das extrahepatische Gallenwegssystem.
Frankf. Zeitschrift Path. 41 (1931) 198 u. 454
38. OESER, H. und RACH, K.: Der Gallenblasenschatten.
Fortschr. Röntgenstr. 99, 5 (1963) 612
39. OESER, H. und TAENZER, V.: Die Gallenblase röntgenologisch gesehen
und beurteilt. Med. Mitteilungen April 1963, 1. Heft, S. 2-34
40. RICHTER, K., STECKEN, A. und WITTE, H.: Orale Gallenblasen- und
Gallengangsschnelldiagnostik am unvorbereiteten Patienten.
Das deutsche Gesundheitswesen 12 (1960) 630
41. SACHS, D.: Septierung des Ductus choledochus.
Fortschr. Röntgenstr. 98 (1963) 363
42. SEYSS, R.: Die wiederholte Röntgenuntersuchung der Gallenblase.
Münchn. Med. Wochenschr. 6 (1963) 105
43. SCHMIDT, H. und BETZLER, H.: Über den Wert verschiedener Kontrast-
mittelverfahren. Fortschr. Röntgenstr. 95 (1961) 447-453
44. SEAMAN, W. B., COSGRIFF, S. and WELLES, J.: Renal insufficiency
following Cholecystography. Amer. J. Roentgenol. 90 (1963) 859
45. SETTER, J. A., MAHER, J. F. and SCHREINER, G. E.:
Acute renal failure following Cholecystography.
J. Amer. med. Ass. 184 (1963) 102

46. SEYSS, R.: Zum Ausbleiben des Kontrastschattens bei der Röntgenuntersuchung des Gallensystems. Die Med. Welt 2 (1963) 95
47. SHEHADI, W. H.: Clinical radiology of the Biliary Tract. Verlag 1963
48. STECHER, W. und MORHARD, W.: Kalkgalle. Fortschr. Röntgenstr. 100 (1964) 150
49. TESCHENDORF, W.: Lehrbuch der röntgenologischen Differentialdiagnostik Band II, Thieme-Verlag, Stuttgart 1954
50. WENNBERG, J. E., OKUN, R., HINEMAN, E. J., NORTHCUTT, C. and GRIEP, R. J.: Renal toxicity of oral cholecystographic media. J. Amer. med. Ass. 186 (1963) 461-467
51. WUTTGE, K. H.: Möglichkeiten der Cholangiographie in kleinen und großen chirurgischen Abteilungen. Chirurg. praxis 7 (1963) 285-294
52. ZEITLER, E. und KÖLLING: Röntgenuntersuchung der Leber und Gallenwege. Arbeitsmethoden d. Inneren Medizin. Gust. Fischer-Verlag, Jena 1964
53. ZEITLER, E.: Röntgenologische Funktionsdiagnostik der Gallenwege mit oralen Kontrastmitteln. Radiologia diagnostica 3, 1 (1962) 71-77

LEBENS LAUF

Am 4. Juli 1937 wurde ich, Omar Beik, als Sohn des Kaufmanns Hassan Beik und seiner Ehefrau Dorya, geb. Noss, in Damaskus/Syrien geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Damaskus trat ich im Herbst 1950 in die höhere Schule ein, die ich im Sommer 1958 mit dem Reifezeugnis verließ.

Im August 1958 kam ich nach Deutschland, verbrachte zwei Monate im Goethe-Institut für Deutsche Sprache in Ebersberg bei München. Danach begann ich an der Universität Heidelberg das Studium der Medizin und studierte dort zwei Semester als Gasthörer.

Im Herbst 1959 setzte ich mein Studium an der Universität Mainz fort.

Im August 1960 bestand ich die Naturwissenschaftliche Vorprüfung. Nach drei Semestern im April 1962 habe ich die ärztliche Vorprüfung und nach sechs Semestern im Juli 1965 die ärztliche Prüfung abgelegt.



